UJIAN SISIPAN SEMESTER I 2010/2011
MAHASISWA S1 JURUSAN KIMIA FAK. MIPA UGM

MATA KULIAH	: KIMIA DASAR untuk Jurusan Fisika (MKS 1101)
HARI/TANGGAL	: SABTU, 30 OKTOBER 2010
RUANG	: B1.02 WAKTU: 120 menit
SIFAT	: BUKU TERTUTUP (Boleh bawa kalkulator dan Tabel Periodik Unsur))
DOSEN	: Prof. Dra. Wega Trisunaryanti, MS., Ph.D.Eng.

(2)

1. Perak (Ag) di alam terdiri dari dua isotop, yaitu 107Ag dengan massa 106,9041 u dan 109Ag dengan massa 108,9047 u. Masa atom relative perak adalah 107,868. Berapakah kelimpahan masing-masing isotop di alam.

2. Suatu sampel senyawa organic hanya mengandung karbon, hydrogen, dan oksigen dibakar dalam udara menghasilkan 1,030 g CO_2 dan 0,632 g H_2O. Bagaimana rumus empiris senyawa tersebut?

3. Dalam suatu eksperimen, direaksikan benzene (C_6H_6) dengan Br_2 berlebihan untuk menghasilkan C_6H_5Br. Hasil reaksi samping berupa $C_6H_4Br_2$. Persamaan reaksi utama:

$$C_6H_6 + Br_2 \longrightarrow C_6H_5Br + HBr$$

   (a) Berapa gram maksimum C_6H_5Br yang diperoleh secara teoritis dari 15,0 g benzene?
   (b) Diperoleh hasil samping $C_6H_4Br_2$ sebanyak 2,50 g. Berapa gram benzene yang tidak berubah menjadi C_6H_5Br?
   (c) Berapa gram hasil sesungguhnya C_6H_5Br yang diperoleh?
   (d) Berapa persen hasil (yield) C_6H_5Br yang diperoleh?

4. Seimbangkan reaksi berikut ini dengan metode ion-elektron.

   a. Dalam suasana asam:

      i. $MnO_2 + Br^- \longrightarrow Br_2 + Mn^{2+}$

      ii. $MnO_4^- + H_2S \longrightarrow Mn^{2+} + S$

   b. Dalam suasana basa:

      i. $P_4 \longrightarrow PH_3 + H_2PO_2^-$

      ii. $ClO_2 \longrightarrow ClO_2^- + ClO_3^-$

5. Menjadi volume berapakah 250 mL H_2SO_4 1,40 M harus diencerkan untuk menghasilkan larutan di mana 25,0 mL larutan baru ini akan ternetralisasi sempurna oleh 15,0 mL NaOH 0,750 M.

6. $FeSO_4$ bereaksi dengan $KMnO_4$ dalam H_2SO_4 menghasilkan $Fe_2(SO_4)_3$ dan $MnSO_4$. Berapa gram $FeSO_4$ bereaksi dengan 3,71 g $KMnO_4$?

7. Persamaan termokimia:

$4NH_3(g) + 7O_2(g) \longrightarrow 4NO_2(g) + 6H_2O(g)$ $\quad \Delta H^\circ = -1132$ kJ

$6NO_2(g) + 8NH_3(g) \longrightarrow 7N_2(g) + 12H_2O(g)$ $\quad \Delta H^\circ = -2740$ kJ

Hitung ΔH° dalam kJ untuk reaksi berikut:

$4NH_3(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(g)$

8. 1,5 L $H_2S(g)$ diukur pada 23,0 °C dan 735 mmHg dicampur dengan 4,45 L O_2 (g) diukur pada 26,1 °C dan 750 mmHg, kemudian dibakar dengan reaksi sebagai berikut:

$H_2S(g) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g) + H_2O(g)$

a. Seimbangkan koefisien reaksi
b. Berapa mol SO_2 (g) yang dihasilkan?
c. Jika kelebihan reaksi dan hasil reaksi dikumpulkan pada 748 mmHg dan 120 °C, berapakah volumenya?

Catatan: Ar: H = 1,00; O = 16; C = 12; Mn = 55; Br = 80; Cl = 35,5; Na = 23; S = 32; K=39; Fe=56.
(untuk soal No. 2, Ar. Unsur tidak dibulatkan).

SELAMAT BEKERJA